

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月27日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクの製造方法

⑯ 特 願 昭61-270255

⑰ 出 願 昭61(1986)11月13日

⑱ 発 明 者 山 本 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 丸 野 義 明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 光ディスク基板を熱硬化性接着剤で貼り合わせる際前記接着剤の主剤と硬化剤を混合した後、加熱してゆきゲル化温度より数度低い温度で脱泡し、その後再び加熱を行い発熱のピーク温度より十数度低い温度で貼り合わせを行い、次にこの貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させたことを特徴とする光ディスクの製造方法。

(2) 熱硬化性接着剤の主剤がエポキシ系であり、そのエポキシ当量が120g/eq以上240g/eq以下で硬化剤がポリアミドアミンからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光ディスクの製造方法。

(3) 熱硬化性接着剤の主剤と硬化剤の混合後の室温(24℃)での粘度が2500cp以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光

ディスクの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はレーザー光等の光により情報の記録、再生等を行うデータファイルなどに使われる光ディスク(光磁気ディスクを含む)の製造方法に関するものである。

従来の技術

近年光ディスクは高密度、大容量メモリーとして開発が進められている。光ディスクには片面のみに磁性層を有し、もう片面には平板ガラスを貼り合わせたタイプのものと両面ともに磁性層を有するタイプのものの二通りがある。前者の貼り合わせには光硬化性接着剤が主に用いられるが後者の貼り合わせには磁性層が両側にあるため光が接着層まで到達しないため光硬化性樹脂は使用できない。そのため接着性が良く、吸湿性の小さい熱硬化性(主にエポキシ系)接着剤が用いられる。本発明は後者に関するものである。

第3図に後者の一般的な作業のフローチャート

を示す。まず二液を混合し(ステップ31)、真空脱泡を行った後(ステップ32)、基板を貼り合わせ(ステップ33)、加熱し、(ステップ

4)その後離型する(ステップ35)方法が取られる。

発明が解決しようとする問題点

しかしエポキシ系接着剤を用いて両面を貼り合わせる場合は気泡の除去と硬化時間が相反する。すなわち短時間で硬化するエポキシ系接着剤は粘度が高く脱泡が困難であり、一方粘度が低く脱泡が容易なものは硬化に長時間を要する欠点を持つ。

接着剤中に気泡が混入するとその気泡形状が磁性膜上に転写されエラーやノイズの原因となる欠点をもつ。又硬化時間が長いとタクトタイムが長くなり作業性が悪い欠点を持つ。又加熱を強くし硬化時間を短くしようとする粘度が下がりすぎ、こぼれ出したり、急激な発熱で下層の膜を劣化させたりする。そのため脱泡が容易で且つ硬化時間が短かくてすむ貼り合わせ方法の開発が望まれていた。

そこでゲル化を起こす直前のゲル化温度より数度低い温度の時に脱泡を行ない、その後再び加熱してゆき、発熱のピーク温度より十数度低い温度で貼り合わせを行い、その後ゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させる。

但しこの際熱硬化性接着剤としては接着性がよく、吸湿性の少ないエポキシ系が良く、さらにこのエポキシ系接着剤の粘度が高すぎるとゲル化直前においても粘度が高く脱泡できないため、接着剤の主剤のエポキシ当量が120g/eq以上240g/eq以下で硬化剤も粘度の低いポリアミドアミンである必要があり、室温(24℃)における混合後の粘度が2500cP以下であることが望ましい。

実施例

以下に本発明の一実施例について説明する。第1図は本発明の一実施例における貼り合わせ工程のフローチャートを示すものである。

まず、熱硬化性接着剤の主剤と硬化剤をよく混合する(ステップ11)。主剤としてはエポキシ

本発明は上記問題点に鑑み、脱泡が容易に行えかつ短時間で硬化する光ディスクの製造方法を提供するものである。

問題点を解決するための手段

この目的を達成するために本発明の光ディスクの製造方法は光ディスク基板を熱硬化性接着剤で貼り合わせる際、前記接着剤の主剤と硬化剤を混合した後、加熱してゆきゲル化温度より数度低い温度で脱泡し、その後再び加熱を行い発熱のピーク温度より十数度低い温度で貼り合わせを行い、次にこの貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱して完全硬化させるものである。

作用

本発明は上記した方法により、熱硬化性接着剤の主剤と硬化剤をよく混合した後、加熱してゆくと接着剤の粘度は徐々に低下してゆく。さらに加熱するとゲル化が始まり粘度は増加し始める。反応熱のためその後発熱はピークを示し、接着剤はほぼ完全に硬化し、その後は温度は下がり出す。

当量160g/eqのエポキシオリゴマー(プレポリマー)、硬化剤としてはポリアミドアミンを用いる。混合後の室温(24℃)での粘度は800cP程度である。

次にこの接着剤を毎分2℃の割合で加熱してゆき(ステップ12)、ゲル化温度(63℃程度)より数度低い60℃で脱泡を行う(ステップ13)。脱泡後さらに加熱を続け(ステップ14)、ピーク温度約105℃より十数度低い温度の92℃になった時に光ディスク基板の貼り合わせを行う(ステップ15)。今回用いた光ディスク基板は、ガラス円板上に光硬化性樹脂でガイド溝を形成し、その上に保護膜、磁性膜、保護膜を付けたものである。

第2図はステップ15で用いた貼り合わせ装置の概略図を示したもので、1、1'は光ディスク基板、2、2'は取り付け治具、3は接着剤の注入口、4は熱硬化性接着剤、5、5'はヒーター線、6、6'は真空チャック用溝である。以上の構成により、まず光ディスク基板1、1'を真空チャックで取り

付け治具2, 2'に固定したのち、注入口3から加熱された熱硬化性接着剤4を注入しその後ヒーター線5, 5'で70℃に加熱し硬化を行う(ステップ16)。45分後には前記接着剤は硬化し、又その時のピーク温度は78℃と低くなっていた。

第4図と第5図に一定熱量をエポキシ系接着剤に加えていった際の温度変化と粘度変化を示す。第4図、第5図に示すように熱硬化型のエポキシ系接着剤の場合、液温が上がるにつれて初期は粘度が低下するが温度の上昇につれて反応(重合)が進み、ある点から粘度が上昇し始める。この点がゲル化温度である。脱泡するためにはこの温度になる直前が最適であり数℃(2~5℃)低い温度が良い。さらに液温を上げてゆくと粘度が徐々に上昇し、液温も反応熱が発生するため急速に上昇し始め、一気に反応が進行し、液温はピークとなり接着剤は完全硬化する。それに伴ない温度は低下し始める。

一般に低粘度のエポキシ系接着剤は硬化するのに室温で約1日を要する。しかし本実施例の製造

方法においては約45分で硬化し離型できる(ステップ17)。これによりタクトの大幅な短縮が可能となる。又、約25分程度で離型できるくらいに硬化みているので、この時点で離型し、その後ディスクをオープン等で加熱し完全硬化させる方法でダクトタイムのより一層の短縮も可能である。

尚、粘度の高いエポキシ系接着剤の場合は、短時間で硬化する反面脱泡が困難である欠点を持つため、使用できる粘度の上限が約2500cpsのものを用いるのが良い。

以上のように本実施例の製造方法においては、硬化時間を短くするために前記ピーク温度より十数℃低い温度まであらかじめ接着剤を加熱した後光ディスク基板の貼り合わせに供し、その後貼り合わせ基板をゲル化温度以上貼り合わせ温度以下に加熱することで短時間硬化が実現できる。

発明の効果

以上のように本発明によれば、低粘度の熱硬化性接着剤を用いているため脱泡が容易かつ、貼り合わせ前に加熱し反応をある程度進めてから使

用するため硬化時間が短かくて済む利点がある。又接着剤の温度が貼り合わせ時に一旦下がり、これによって貼り合わせ後の再加熱においてもピーク温度はあまり上らず、ガイド溝形成用の光硬化樹脂の劣化を防ぐことができる。

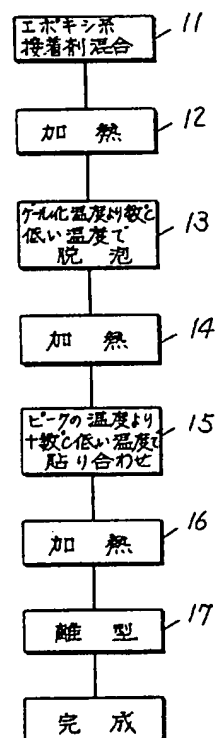
このように本発明は貼り合わせ層に気泡を含まず、C/Nの良好な光ディスクを短かいタクトタイムで貼り合わせることができる光ディスクの製造方法を実現できるものである。

4、図面の簡単な説明

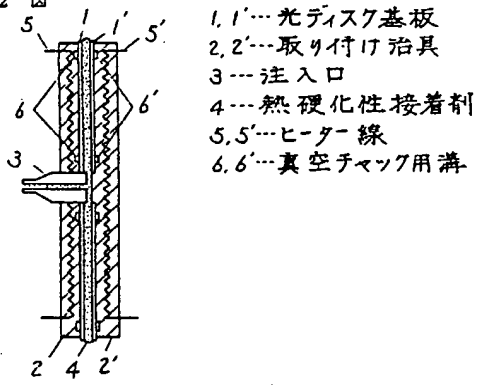
第1図は本発明の一実施例における貼り合わせ工程のフローチャート、第2図は貼り合わせ装置の概略図、第3図は従来の貼り合わせ工程のフローチャート、第4図と第5図は一定熱量をエポキシ系接着剤に加えていった際の混合後の時間に対する温度の変化と粘度の変化を示す特性図である。

1, 1'……光ディスク基板、2, 2'……取り付け治具、3……注入口、4……熱硬化性接着剤、5, 5'……ヒーター線、6, 6'……真空チャック用溝。

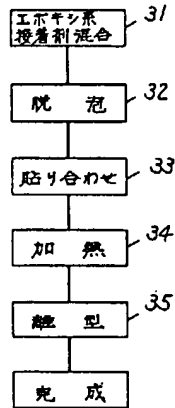
第 1 図



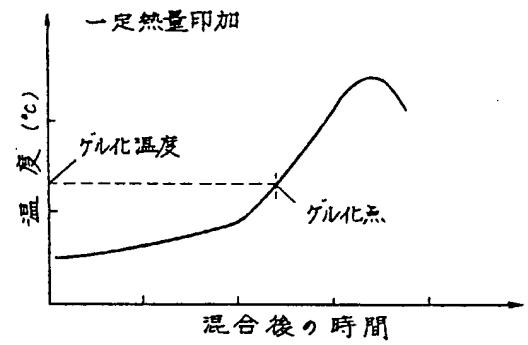
第2図



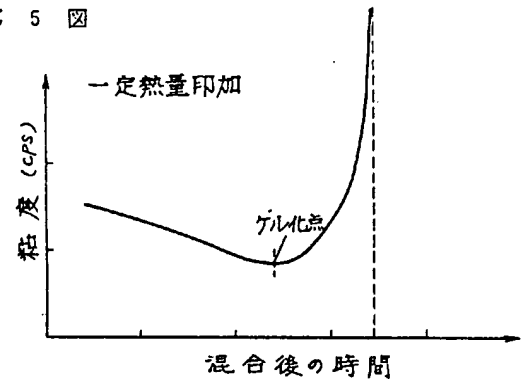
第3図



第4図



第5図



PUBLICATION NUMBER : 62012940
 PUBLICATION DATE : 21-01-87

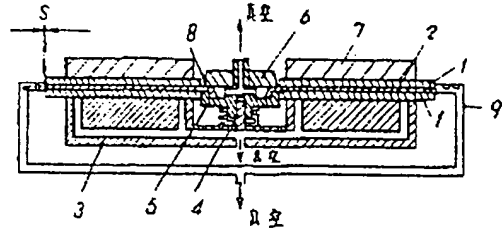
APPLICATION DATE : 09-07-85
 APPLICATION NUMBER : 60150704

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : NAKANO SHIYOUJI;

INT.CL. : G11B 7/26

TITLE : DISC STICKING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the adhesive extending over the sticking surface of the disc even if oozed out therefrom and to improve yield by providing a vacuum suction mechanisms to suck the oozed adhesive to the inner and outer peripheries of the sticking disc opposed with each other.

CONSTITUTION: A slit is provided in a center boss 6 in such a manner that its circular opening is at the same height as that of the sticking surfaces of the disc and postured perpendicular to the central axis of the boss 6. The said slit is connected to a vacuum pump, so that the adhesive 2 oozing out from the sticking surface is sucked by an inner peripheral suction mechanism 8 through the slit by means of vacuum. Also, facing to the outer periphery of the disc 1 at an interval of 100-200 μ m, a circular slit is provided at the height of the laminated surfaces, which is also connected to the vacuum pump so that the oozing adhesive 2 is sucked into the outer suction mechanism 9 through said slit by means of the vacuum. The mechanisms 8 and 9 are installed in such a position as a clearance S is secured between the outer and inner peripheral sides.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-12940

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月21日

G 11 B 7/26

8421-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ディスク貼合せ装置

⑯ 特 願 昭60-150704

⑰ 出 願 昭60(1985)7月9日

⑱ 発 明 者 中 野 匠 二 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

ディスク貼合せ装置

2、特許請求の範囲

- (1) 接着剤にて貼合させるべきディスクを真空吸着して平坦に保持する保持台と、前記保持台の中央に位置して前記ディスクのセンタ穴のエッジを位置決めするセンタボスと、前記センタボスの側面でディスク貼合せ面の高さに円周状に形成されたスリットから前記接着剤を真空吸引する内周吸取機構と、前記ディスクの外周と対向する位置でディスク貼合せ面に沿って形成されたスリットから前記接着剤を真空吸引する外周吸取機構と、前記ディスクを上下面から押圧する押圧機構とを備えたことを特徴とするディスク貼合せ装置。
- (2) センタボスをテーパ状とし、そのテーパ角度を3°以下に設定した特許請求の範囲第1項記載のディスク貼合せ装置。
- (3) センタボスとして金属を用い表面にフッ化エ

チレン樹脂コーティングを施した特許請求の範囲第1項または第2項記載のディスク貼合せ装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はオーディオレコード、ビデオディスク、情報ファイル等のディスク状情報記録担体を貼合させて製造するディスク貼合せ装置に関する。

従来の技術

近年、オーディオレコード、ビデオディスク、情報ファイル等のディスクに貼合せ構造が広く利用されている。

以下、図面第2図を参照しながら、上述した従来のディスクの貼合せ装置の一例について説明する。

第2図において、1は貼合わされる2枚のディスクで、中央にセンタ孔を有する。2は例えば紫外線硬化型の接着剤である。3はディスク1を真空吸着し平面性を保つ保持台である。4はセンタピンで保持台3の中心に設置されている。5はば

ね、6はセンタボスで、センタピン4と嵌合しね6にてディスク1のセンタ孔のエッジを押圧して位置決めする。7は押圧板でディスク1を押圧して接着剤2を圧延する。

上記従来例の貼合せ装置では、まず1枚のディスク1を保持台3にセンタボス6をガイドにして真空吸着する。次に、ディスク1上に接着剤2を塗布した後、もう一枚のディスクを重ねせる。最後に、押圧板7にてディスク1を押圧し接着剤2を貼合せ、面合体に圧延した後、接着剤2を硬化させてディスクを一体化する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記のような構成では、押圧板7にてディスク1を押圧して接着剤2を圧延する際にディスク1の端面から接着剤2がはみ出してしまい、ディスク1の表面に回り込んで汚れてしまうことがあるため歩留りが良くないという欠点を有していた。

本発明は、貼合せ面から接着剤がはみ出してもディスクの表面へ回り込むことがなく、ディスク

を歩留り良く製造することのできるディスク貼合せ装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明の、ディスク貼合せ装置においては、ディスクの貼合せ面の内周部と外周部とにそれぞれ相対向させてはみ出した接着剤を真空吸引する吸引機構を設けたことを特徴とするものである。

作用

このような構成によれば、ディスクの貼合せ面からはみ出した接着剤を吸引機構で真空吸引して除去してしまいうため、接着剤がディスクの表面に誤って回り込むおそれをなくすることができ、良好な貼合せを行うことができる。また、これにより、周囲の温度が変化したりディスクに厚さムラがあっても塗布すべき接着剤の量を変える必要がある場合でも、塗布量の調整が不要で、不要な接着剤は全て吸引除去でき、高品質のディスクを容易に歩留りよく製造できるものである。

実施例

以下、本発明の一実施例について第1図を参照

しながら説明する。第1図中、第2図の各部と同様の作用をなすものには同一符号を付している。8は内周吸引機構で、センタボス6の中心軸に対して垂直に、センタボス6の側面でディスク貼合せ面の高さに円周上にスリットを設け、真空ポンプに接続して、ディスク貼合せ面からはみ出した接着剤2をこのスリットを介して内周吸引機構8で真空吸引する。9は外周吸引機構で、ディスク1の外周端面から100〜200mmの間隔で対向させてディスク貼合せ面の高さに円周状にスリットを設け真空ポンプに接続して、ディスク貼合せ面からはみ出した接着剤2をこのスリットを介して外周吸引機構9で真空吸引して除去する。

かかる本ディスク貼合せ装置によりディスク1を貼合させて製造するときには、まず、第1図に示すように、1枚のディスク1を保持台3にセンタボス6をガイドにして位置決めして載置し、真空吸着する。次に、ディスク1上に接着剤2を塗布した後、もう一枚のディスク1を重ね合せる。

次に、内周吸引機構8と外周吸引機構9による

真空吸引を開始した後、押圧板7でディスクを上下から押圧して接着剤2を貼合せ面の全面に圧延する。このとき、ディスク1の貼合せ面の内外周の端面からはみ出した接着剤2は内周吸引機構8と外周吸引機構9とによって吸引して除去する。それぞれの真空度は-600〜-650mmHg程度、スリットの巾は0.5mm程度で良好な実験結果が得られた。また、内周吸引機構8および外周吸引機構9は、それぞれディスク1の内外の周端面から隙間Sを介して設置されている。Sの値は、実験では50〜200mmで良好な結果が得られている。これは、もし接触してしまうと、ディスク1の内部の必要な接着剤2まで吸引してしまうおそれがあるからである。

最後に、押圧板7による押圧を終了した後真空吸引を解除し、接着剤2を硬化させて2枚のディスクを一体化する。

接着剤2としては、紫外線硬化型、熱硬化型、嫌気性等の接着剤を用いることができる。

また、センタボス6の外側面はテーパ状にし、

そのテーパ角度 3° 以下に設定することにより、位置決め精度および下方への接着剤の漏れ防止に効果的である。

また、センタボスをステンレス鋼などの金属で作成し、表面にフッ化エチレン樹脂コーティングを施しておけば、後工程での接着剤の清掃が容易となる。

発明の効果

以上のように、本発明のディスク貼合せ装置は、センタボスの側面にディスク貼合せ面の高さに相対向させて円周状にスリットを設けて内周吸取機構を設け、ディスクの外周のディスク貼合せ面に沿って相対向させてスリットを設けて外周吸取機構を設けるように構成したので、ディスク貼合せ面の内周および外周の端面からはみ出た接着剤を効率良く直ちに真空吸取して除去することができ、接着剤がたれ落ちたりディスク表面に回り込むのをなくすることができる。さらに、これにより、接着剤の塗布を微妙な調整をすることなく行うことができ、高品質のディスクを歩留り良く容

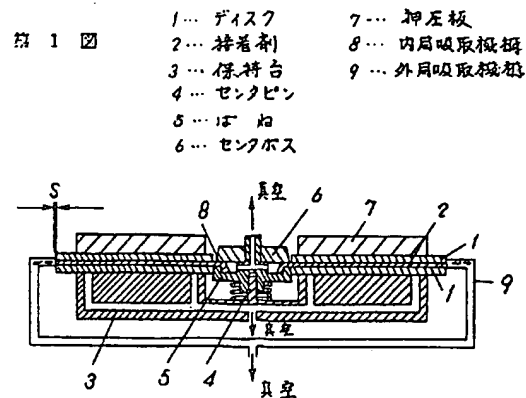
易にかつ効率的に製造することができるものである。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明のディスク貼合せ装置の一実施例を示す断面図、第2図は従来例のディスク貼合せ装置の断面図である。

1……ディスク、2……接着剤、3……保持台、4……センタピン、5……ばね、6……センタボス、7……押圧板、8……内周吸取機構、9……外周吸取機構。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



第2図

